

PAT-NO: JP359010807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59010807 A

TITLE: SIMPLE SEISMOMETER IN COMMON USE AS ELECTROACOUSTIC  
LEVEL

PUBN-DATE: January 20, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ANDO, HISAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ANDO HISAO

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56174890

APPL-DATE: October 30, 1981

INT-CL (IPC): G01C009/12, G01H001/00

US-CL-CURRENT: 33/1BB, 33/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To expand the performance and application range of a level by performing visually and aurally vertical and inclination inspections using a plumb bob by a light emitting element and a photoelectric element.

CONSTITUTION: A magnet or light emitting element is provided to a weight 3 or pointer 3' of a pendulum supported by the fulcrum 2 on a plate 1 having an electromagnetical or photoelectrical switch part on the front face and a contact type inspection face on the side face respectively. A protractor scale centering at the fulcrum 2 is provided on the front face of the plate 1 opposite to the magnet or to the light emitting element and  $\geq 1$  pieces magneto-sensitive elements or photoelectric elements 4 are mounted on the main scale thereof. The sound specific to a switching position is generated from an electronic circuit 5 by the switching with oscillation.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—10807

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 C 9/12  
G 01 H 1/00

識別記号

庁内整理番号  
6960—2F  
6860—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 電子音響式水準計兼簡易地震計

⑯ 発明者 安藤久夫  
桑名市尾野山 8 の 1

⑰ 特 願 昭56—174890  
⑱ 出 願 昭56(1981)10月30日

⑲ 出 願 人 安藤久夫  
桑名市尾野山 8 の 1

明細書の作字(内容に変更なし)  
明 細 書

1. 発明の名称

電子音響式水準計兼簡易地震計

2. 特許請求の範囲

(1)電磁的または光学的スイッチ部を前面に、接触式検査面を後面にもつ板(1)上の支点(2)で支えた端子の位置(3)または指針(3)に磁石または発光素子を付し、板(1)後面の磁石対応部または発光素子対応部に支点(2)を中心とする分度目線を付すと共に、その主目線上に1個以上の磁気感受素子または発光素子(4)を設け、振動に伴うスイッチングにより電子回路(5)からスイッチング位置特有の音を発するよう構成の音響式水準計で前記と逆の素子対応部を具備を含む。

(2)上記構成の水準計の上座または下座の接触式水準検査面長手方向と平行の回転軸をもって回転し得る平板(6)を補助的検査板としてもつ水準計。

(3)上記(1)に示す装置の水平検査用後面を直交させて2台並列し、傾斜に伴う発振音を400ヘルツ前後音により前後左右あるいは南西北に分

別記し方位検出も可能の簡易地震計兼簡易水準計。

(4)上記(1)の簡易地震計として用い、また傾斜部のバランスを見る傾斜部に簡易方位検出機構を付した、セプト式素子群をもつ音響式傾斜計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、これまで視覚にのみ頼った下げ振りによる測定・傾斜検査法を視覚的にしてその応用範囲を拡大するものである。

従来、土木建築、軌道測定、掘削調査、採掘等に用いた水準計が用いられてきたが、その殆んどは視覚型で夜間・暗所・目の届かぬ所の測定とかりリモートコントロールには不向きであつた。

この改良としての本発明の一実施例を図説すると、図1の(1)は前面を音響発振用スイッチング部、後面を接触式検査面とする平板で、その上の支点(2)で支えた端子の位置(3)の中央部に磁石をつけ、板(1)前面の磁石対応部分に分度目線を刻むとともに2個のリードスイッチを(4)の位置に、中立点に対し左右対称につけた。付属電子回路は図2の如くで図上のスイッチ1とスイッチ2が実施例で

はリードスイッチに当り、机などの被検物に当該板の底面を水平に置く時磁石は2個のリードスイッチの中間にあり発音しないが、静かに磁石を振らせれば、ビー、ポーの2音がくりかえしリズムカルに発振する。もし水平でなければリードスイッチの一方に磁石が接近するから発する音に特徴が出てくる。

これによる机の面などの水平度検査板(1)の底面、柱の垂直検査は板(1)の側面(但し板(1)が矩形のとき)、壁面などの面所の水平検査には上端面を接触し、上述の発振具合で判定する。

更に中立点にもう1ヶのリードスイッチ挿入し例えばアー音を発振するようにすれば、発振音はビー、ポー、ポーの繰返しとなり、より判定容易となる。そして磁石を締めれば磁気素子を半導体とし、磁石は電磁石とし出来るだけ薄い磁性板をもつて磁気素子に接近させねばならない。時によつては磁石と素子を前述と逆に配置する場合も生じる。よつて前記請求範囲に記した次第である。

次に傾斜測定用としては、各角度位置に素子を

移動しドレミファ・発振を出し、中立点の右・左でオクターブを変えるとよい。この音階は聴覚試験で数多くとれるから種々の応用が考えられるがここでは前記(1)の請求範囲に掲げた装置の水平検査用底面を直交させ2個組合わせ一体化し、発振音を400Hzステレオ発振し、また音波変換し得る機軸を有するものを請求範囲(3)に提案する。これはそのまま簡易な水平動地設計となし得る。但しこのとき巨大共振を用い倒立椅子とするから磁石は指針部に装設することも起る。よつてその音階請求範囲に記し、原理図を図4に示した。

元来、測定具には超精密型と共に簡易式普及型の開発が必要。もしこの簡易型地設計を製作に備え電波送信、受信可能とすれば400Hz発振器でかなりきま細かい地傾0.1°振動情報を捉え得、研究に生かし得るし、又遊離管線放送に利用し得る。その場合、如何なる角度間隔に素子を配置すべきかは今後の研究にまち、ここでは原理的斜視図を3図に示した。

次の問題は、この種の素子を利用する装置の常

として1°~2°おきといつた細かい測定が無理なことである。そこで比較的あらゐ(5°、10°おきの)音階発振(例えばドレミ...)と細かい角度間隔の発振(例えばビ、ブ、ボの発振音)を器具2台を並列において同時発振させることで解決する。あるいは精密発振素子を簡易装設板(クリップ両面テープ、マジックテープ貼り)で主目盛上の適所にはりつけ二種の発振音で判別してもよい。

第3図は、その目的の簡易セット型の素子群の原理図で、図(7)の凹み部にマジックテープ貼りとする。(よつて主目盛上にもマジックテープ貼り部を要するが省略。)

この装置は単独に用いて、例えば物理天秤の水準を指針で見る時、その指針の目盛面に装設して音でバランスを知ることに応用できる。よつてこれを請求範囲(4)に記した。

又この考え方で夜間作業、高所作業、リモコンによる作業容易となり、主・副(精密)二種の目盛板を交換セットし特徴ある音の発振で指定角度に材料セットすること可能となる。

最後に天体カメラ撮影時、カメラの水平を保持する目的で生じた案を述べる。従来の望遠撮影では余程大きな望遠鏡を使わねば限りカメラフィルムは傾方向を水平に保つこと困難。既製の視覚的水準器を用いても仰角大なるカメラの水準測定は難しく、夜間使用時とかファインダー監視に集中する時、水準維持に意を使うは不能に近かった。そこで請求範囲(2)に示す如く傾斜計の水準検査面長手方向と回転軸平行の補助検査板(6)をカメラの水準を保ちたき顔と連なる面にとりつければ第5図の如く水準器の板(7)は自重のため(または追加した重量により)鉛直に垂れ下がり、よつて表面の発振素子が水準の是か否かを告知する。これによつて視認極めて能率化する。

以上の記述は磁気素子を中心に述べたが、光電素子を用いた場合も考え方は全く同じである。よつて詳しい記述を省略する。

#### 4. 図面の簡単な説明

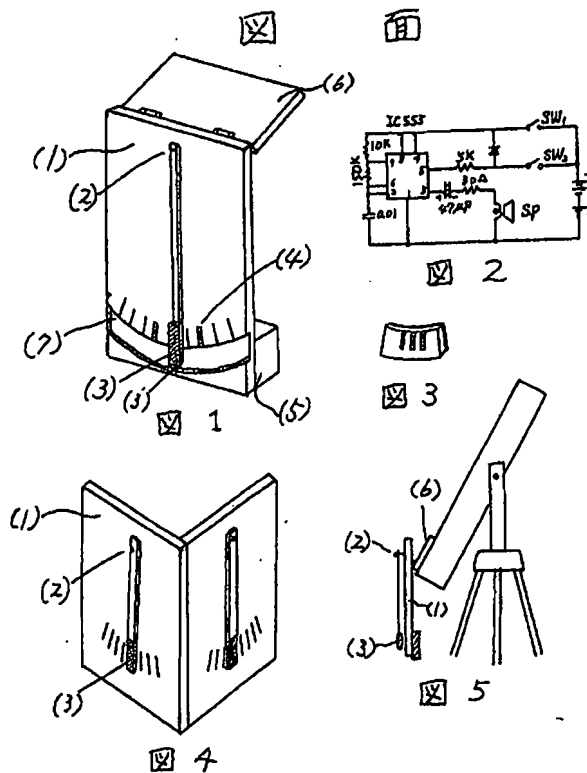
第1図は磁気素子を用いる実施第1例の斜視図で(1)は板(前面)、(2)支点、(3)磁石、(4)指針、(5)リ

ードスイッチ、電子音響発振器は(5)でその回路は第2図。また第3図は第1図の凹部(7)にはめこみマシクテープ複層して目盛を精密化するための湖目盛の一例。

※水平動地線計

第4図は直交配置型の傾斜計(原理図)。第5図は照像カメラに図1に示す傾斜計を板(6)をもつて装置したところである。(図4・5共に番号(1)、(2)・・・は第1図と共通する)

特許出願人 安 藤 久 夫



手続補正書(方式)

昭和58年8月18日  
昭和58年8月20日提出

特許庁長官殿

事件の表示

昭和56年 特許願第174890号

発明の名称

電子音響式水準計兼簡易地変計

補正をする者

特許出願人

住所

染名市尾野山八の一

氏名

安 藤 久 夫

補正命令の日付

昭和58年6月15日

補正の対象

願書及び明細書

補正の内容

1. 発明の名称を 電子音響式水準計兼簡易地変計と補正する。

2. 願書及び明細書の浄書(内容に変更なし)